



②① Aktenzeichen: 100 12 767.3  
②② Anmeldetag: 16. 3. 2000  
④③ Offenlegungstag: 4. 10. 2001

⑦① Anmelder:

Webasto Vehicle Systems International GmbH,  
82131 Stockdorf, DE

⑦④ Vertreter:

Patentanwälte Wiese & Konnerth, 82152 Planegg

⑦② Erfinder:

Bienert, Horst, 82131 Gauting, DE; Schwenk,  
Stefan, 82335 Berg, DE; Leuprecht, Gerd, 82152  
Planegg, DE

⑤⑤ Entgegenhaltungen:

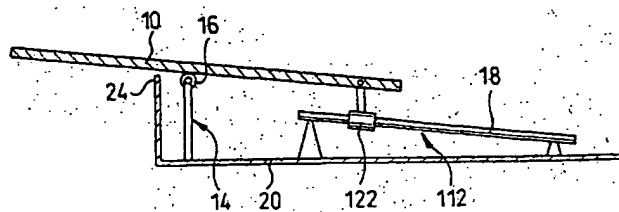
DE	198 15 466 A1
US	46 16 972 A
US	36 27 158 A
US	30 06 487 A
US	20 94 401 A

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Ladesystem für den Laderaum eines Fahrzeugs

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Ladesystem für den Laderaum eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs. Das Ladesystem ist mit einem ausziehbaren Ladeboden (10) und einer Führungsanordnung (12, 112, 212) versehen, mittels welcher der Ladeboden bezüglich des Fahrzeugaufbaus verschiebbar gelagert ist. Die Führungsanordnung ist im ausziehseitigen Bereich bezüglich des Fahrzeugaufbaus anhebbar und im fahrzeugseitigen Bereich bezüglich des Fahrzeugaufbaus feststehend ausgebildet.



[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Ladesystem für den Laderaum eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ein gattungsgemäßes Ladesystem für ein Personenkraftfahrzeug ist beispielsweise aus DE 296 08 955 U1 bekannt, wobei der Ladeboden in einem parallel zu dem Fahrzeugboden mittels einer von einem Elektromotor angetriebenen Scherenmechanik anhebbaren horizontal ausgerichteten Rahmen in horizontaler Richtung ausziehbar gelagert ist. Ein weiteres gattungsgemäßes Ladesystem für ein Personenkraftfahrzeug ist aus DE 197 31 324 A1 bekannt, wobei der Ladeboden über Laufrollen entlang von Stützschiene in horizontaler Richtung ausziehbar gelagert ist. Die Stützschiene sind über zwei Parallelogrammnenker mittels eines Verstellzylinders parallel zu dem Fahrzeugboden höhenverstellbar, um den Ladeboden im nicht ausgezogenen Zustand aus einer abgesenkten Ruhestellung über eine Ladekante anzuheben, wobei der Ladeboden in der angehobenen Stellung dann ausziehbar ist. Ein weiteres gattungsgemäßes Ladesystem für einen Krankenwagen ist aus DE 196 07 899 A1 bekannt, wobei ein Gestell, in welchem ein nach hinten ausfahrbarer Behandlungstisch verschiebbar gelagert ist, mittels zweier schwenkbar gelagerter Tragarme sowohl parallel zu dem Fahrzeugboden über einen Verstellzylinder anhebbar bzw. absenkbar ist als auch um eine in Fahrzeugquerrichtung verlaufende Achse schwenkbar ist.

[0003] Nachteilig bei diesen bekannten Ladesystemen ist, daß die Hebeeinrichtung für den Ladeboden bei Auslegung des Ladesystems für praxisrelevante Lasten relativ stabil und damit kostspielig ausgebildet sein muß.

[0004] Aus DE 197 49 158 A1 ist ein weiteres gattungsgemäßes Ladesystem für ein Personenkraftfahrzeug bekannt, wobei der Ladeboden auf mehreren fahrzeugfest montierten Rollen in horizontaler Richtung parallel zum Fahrzeugboden ausziehbar ist. Nachteilig bei diesem höhenfesten Ladesystem ist die Tatsache, daß beim Vorhandensein einer Ladekante nicht der volle Laderaum des Fahrzeugs ausgenutzt werden kann.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Ladesystem für den Laderaum eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs, zu schaffen, bei welchem der Ladeboden ausziehbar ist, wobei die Führungsanordnung für den Ladeboden so gestaltet ist, daß sie einerseits einfach und kostengünstig ausgebildet sein kann und andererseits dennoch auch bei Vorliegen einer Ladekante möglichst wenig Laderaum verschwenkt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Ladesystem, wie es in Anspruch 1 definiert ist. Bei dieser erfindungsgemäßen Lösung ist vorteilhaft, daß dadurch, daß die Führungsanordnung nur im ausziehseitigen Bereich bezüglich des Fahrzeugaufbaus anhebbar ist, die entsprechende Hebeeinrichtung auch für große Lasten relativ einfach und kostengünstig ausgebildet sein kann, während dennoch für eine gewisse Höhenverstellbarkeit gesorgt ist, um auch bei Vorliegen einer Ladekante eine bessere Ausnutzung des Laderaums als bei einem höhenfesten Ladeboden zu ermöglichen.

[0007] Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert, wobei:

[0009] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ladesystems in Ruhestellung zeigt;

[0010] Fig. 2 das Ladesystem aus Fig. 1 in teilweise aus-

gezogenem Zustand zeigt;

[0011] Fig. 3 und 4 Ansichten wie Fig. 1 und 2 zeigen, wobei jedoch eine zweite Ausführungsform dargestellt ist;

[0012] Fig. 5 und 6 Ansichten wie Fig. 1 und 2 darstellen, wobei jedoch eine dritte Ausführungsform der Erfindung dargestellt ist;

[0013] Fig. 7 eine schematische perspektivische Ansicht einer Hebeeinrichtung zur Verwendung bei erfindungsgemäßen Ladesystemen in angehobenem Zustand zeigt; und

[0014] Fig. 8 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Ladesystems zeigt.

[0015] Fig. 1 und 2 zeigen in einer Seitenansicht in schematischer Darstellung eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ladesystems. Dabei ist ein Ladeboden 10 mittels einer insgesamt mit 12 bezeichneten Führungsanordnung im Laderaum eines Personenkraftfahrzeugs nach hinten (in den Figuren nach links) ausziehbar gelagert. Im hinteren, ausziehseitigen Bereich ist dabei eine Hebeeinrichtung 14 vorgesehen, welche in der in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung das hintere Ende des Ladebodens 10 mittels einer Rolle 16 abstützt. Im vorderen, fahrzeugseitigen Bereich ist ein horizontal verlaufendes Führungselement 18 vorgesehen, welches fest mit dem Boden 20 des Laderaums verbunden ist und vorzugsweise von einer Führungsstange gebildet wird. Ein Gleitelement 22, welches schwenkbar mit dem Ladeboden 10 verbunden ist, ist entlang des Führungselements 18 verschiebbar gelagert. Abgesehen von der Höhenverstellbarkeit mittels der Hebeeinrichtung 14 ist die Führungsanordnung 12 vorzugsweise im wesentlichen so ausgebildet, wie dies in der deutschen Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 198 58 308 beschrieben ist. Demgemäß ist auf jeder Seite des Ladebodens 10 eine Führungsstange 18 sowie eine Rollenordnung 16 vorgesehen, wobei der Ladeboden 10 bezüglich jeder Rollenordnung 16 mittels einer an der Unterseite des Ladebodens 10 angebrachten Laufschiene (nicht dargestellt) geführt ist und das Gleitelement 22 mittels einer als Lineargleitbüchsen oder Linearwälzlagerbüchsen ausgebildeten Linearlageranordnung entlang der Führungsstange bzw. des Führungsrohrs 22 geführt ist.

[0016] In der in Fig. 1 gezeigten Ruhestellung befindet sich der Ladeboden 10 in im wesentlichen paralleler Ausrichtung zu dem Boden 20 des Laderaums in nicht ausgezogenem Zustand im Laderaum des Fahrzeugs, wobei die Oberkante des Ladebodens 10 unterhalb der Oberkante einer Ladekante 24 liegt, welche den Laderaum bzw. den Boden 20 desselben nach hinten abschließt.

[0017] Zum Beladen bzw. Entladen des Laderaums wird die Rollenordnung 16 von der Hebeeinrichtung 14 nach oben etwa auf das Niveau der Oberkante der Ladekante 24 angehoben, so daß entsprechend die Unterkante des Ladebodens 10 über das Ladekantenniveau angehoben wird. In dieser Stellung kann schließlich der Ladeboden 10 nach hinten (in den Figuren nach links) ausgezogen werden, wobei er über die Rollenordnung 16 läuft und das Gleitelement 22 auf der Führungsstange 18 nach vorn gleitet. In Fig. 2 ist eine Zwischenstellung zwischen der in Fig. 1 gezeigten Ruhestellung und einer Stellung mit vollständig ausgezogenem Ladeboden 10 dargestellt. Im ausgezogenen Zustand kann der Ladeboden 10 dann mit einer Last beladen werden, die dann durch Umkehrung der oben beschriebenen Abläufe in den Laderaum des Fahrzeugs gebracht werden kann.

[0018] In Fig. 7 ist beispielhaft eine Ausgestaltung einer Hebeeinrichtung 14 dargestellt. Dabei handelt es sich um eine Scherenmechanik mit einer Trapezspindel 26, die von einem Elektromotor 28 zu einer Rotationsbewegung angetrieben wird. Die Scherenmechanik umfaßt zwei spiegelsymmetrisch zueinander angeordnete Gelenkhebelpaare 30

bzw. 32, wobei zwischen jedem Gelenkhebelpaar 30 bzw. 32 ein Bolzen 34 bzw. 36 vorgesehen ist, in welchen die Spindel 26 eingreift. Mit ihren Enden sind die Gelenkhebelpaare 30 und 32 jeweils an einem Profil 38 bzw. 40 angeleitet. Das untere Profil 42 ist dabei fahrzeugfest angebracht, während das obere Profil 40 die Rollenanordnung 16 (in Fig. 7 nicht dargestellt) trägt. Der Motor 28 und die Spindel 26 werden von einem Träger 44 getragen, welcher mit dem Bolzen 34 fest verbunden ist, während das Ende des Bolzens 36 in einem Langloch 46 in dem Träger 44 geführt ist. Durch die beschriebene Scherenanordnung wird eine Drehbewegung der Spindel 26 in eine vertikale Verstellung des oberen Profils 40, und damit der Rollenanordnung 16, bezüglich des unteren Profils 42, d. h. dem Boden 20 des Laderaums, umgesetzt. Vorzugsweise ist die Hebeeinrichtung 14 für Lasten bis mindestens 600 kg ausgelegt. Dadurch, daß die Hebeeinrichtung 14 nur ein Ende des Ladebodens 10 und nicht den gesamten Ladeboden 10 anheben bzw. absenken muß, kann die Hebeeinrichtung 14 relativ kostengünstig für so große Lasten ausgelegt werden.

[0019] Die Trapezspindel 26 verläuft in Fahrzeugquerrichtung, d. h. quer zu der Ausziehrichtung des Ladebodens 10. Auf der anderen Seite des Ladebodens 10 ist eine zweite Hebeeinrichtung 14 vorgesehen, die der in Fig. 7 dargestellten entspricht bzw. spiegelsymmetrisch zu dieser angeordnet ist. Die beiden Trapezspindeln 26 können jeweils über einen eigenen Elektromotor angetrieben werden oder es kann ein gemeinsamer Elektromotor für den Antrieb der beiden Spindeln 26 vorgesehen sein. Alternativ zu den Trapezspindeln können auch drucksteife Antriebskabel vorgesehen sein, wie diese für eine Betätigung von Schiebedächern verwendet werden.

[0020] Das Ausziehen bzw. Einfahren des Ladebodens 10 kann manuell erfolgen (dies ist in Fig. 9 durch einen entsprechenden Handgriff angedeutet) oder es kann elektrisch erfolgen, beispielsweise dadurch, daß ein Elektromotor vorgesehen ist, der ein Ritzel antreibt, welches mit zwei drucksteifen Antriebskabeln in Eingriff steht, welche seitlich an dem fahrzeugseitigen Ende des Ladebodens 10 angreifen. Diese Antriebsvorrichtung kann beispielsweise ähnlich wie bei dem Deckel eines Öffnungsfähigen Fahrzeugdaches ausgebildet sein. Dabei kann ein gemeinsamer Elektromotor für beide Antriebskabel vorgesehen sein, oder es kann seitlich am hinteren Ende des Ladebodens 10 jeweils ein eigener Elektromotor vorgesehen sein. Alternativ kann bei allen Ausführungsformen auch ein einseitiger Antrieb vorgesehen sein, wenn für ein verkantungsfreies Führen des Ladebodens 10 gesorgt ist.

[0021] Bei der in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsform mit horizontal verlaufender Führungsstange 18 kann zwar der Ladeboden 10 in der Ruhestellung gemäß Fig. 1 horizontal ausgerichtet werden, jedoch ist er im ausgezogenen Zustand gemäß Fig. 2 gegenüber der Horizontalen verkippt.

[0022] Diese Verkipfung kann beispielsweise gemildert werden, indem gemäß der in Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform die Führungsstange 18 nicht horizontal, sondern nach hinten in Ausziehrichtung ansteigend angeordnet wird, indem beispielsweise das vordere Ende der Führungsstange 18 gegenüber der in Fig. 1 und 2 dargestellten Position abgesenkt wird. Durch eine entsprechende Verlängerung des Gleitelements 122 kann dieses Absenken für die Ruhelage ausgeglichen werden, so daß eine horizontale Ausrichtung des Ladebodens 10 möglich ist (siehe Fig. 3). Im ausgezogenen Zustand gemäß Fig. 4 bewirkt die Verlängerung des Gleitelements 122 im Zusammenspiel mit der Neigung der Führungsstange 18, daß der Ladeboden 10 im ausgezogenen Zustand weniger stark gegenüber der Hori-

zontalen geneigt ist.

[0023] Eine noch stärkere Verringerung der Neigung gegenüber der Horizontalen im ausgezogenen Zustand kann erzielt werden, indem das hintere Ende der Führungsstange 18 höhergelegt und/oder das Gleitelement 122 nach oben verlängert wird, so daß der Ladeboden in der Ruhestellung mit seinem vorderen Ende über dem Niveau des hinteren Endes liegt, d. h. nach hinten abfallend orientiert ist.

[0024] In Fig. 5 ist eine alternative Ausführungsform der Erfindung dargestellt, bei welcher die Führungsanordnung 212 für den Ladeboden 10 nicht von zwei getrennten Elementen, sondern von einem einzigen Führungselement 250 gebildet wird, welches in seinem vorderen, fahrzeugseitigen Bereich an einem fahrzeugfesten Lager 252 schwenkbar, aber höhenfest gelagert ist und in seinem hinteren, ausziehseitigen Bereich von der Hebeeinrichtung abgestützt wird. Gemäß Fig. 5 ist die Führungsanordnung 212 so ausgebildet, daß der vordere, fahrzeugseitige Lagerpunkt des Führungselements 250 an dem Lager 252 oberhalb des Niveaus des Abstützpunkts an der Hebeeinrichtung 14 liegt, so daß der Ladeboden 10 bezüglich der Horizontalen nach hinten geneigt ist. Dies hat den Vorteil, daß in der angehobenen, ausgezogenen Stellung des Ladebodens 10 gemäß Fig. 6 die Neigung des Ladebodens 10 gegenüber der Horizontalen geringer ist, als dies bei in der Ruhestellung horizontal orientiertem Führungselement 250 der Fall wäre.

[0025] Grundsätzlich ist natürlich aber auch bei der Ausführungsform mit einteiliger Führungsanordnung eine horizontale Ausrichtung in der Ruhestellung möglich, wie dies bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 3 der Fall ist.

[0026] Bei dem Führungselement 250 kann es sich um eine gerade Führungsschiene, Führungsstange oder ähnliches handeln (wobei jeweils eines dieser Führungselemente an jeder Seite des Ladebodens 10 vorgesehen ist), es sind aber auch Ausführungsformen denkbar, bei welcher das Führungselement 250 von einem Rahmen gebildet wird, der im wesentlichen den gesamten Ladeboden 10 untergreift.

#### Patentansprüche

1. Ladesystem für den Laderaum eines Fahrzeugs, insbesondere eines Personenkraftfahrzeugs, mit einem ausziehbaren Ladeboden (10) und einer Führungsanordnung (12, 112, 212), mittels welcher der Ladeboden bezüglich des Fahrzeugaufbaus verschiebbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsanordnung (12, 112, 212) im ausziehseitigen Bereich bezüglich des Fahrzeugaufbaus anhebbar und im fahrzeugseitigen Bereich bezüglich des Fahrzeugaufbaus feststehend ausgebildet ist.
2. Ladesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine betätigbare Hebeeinrichtung (14) vorgesehen ist, um die Führungsanordnung (12, 112, 212) in dem ausziehseitigen Bereich vor dem Ausziehen des Ladebodens (10) aus einer Ruhestellung über eine Ladekante (24) anzuheben.
3. Ladesystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsanordnung (212) von mindestens einem Führungselement (250) gebildet wird, das in seinem fahrzeugseitigen Bereich an einer Stelle schwenkbar, aber höhenfest bezüglich des Fahrzeugaufbaus gelagert ist und in seinem ausziehseitigen Bereich an einer Stelle von der Hebeeinrichtung (14) abgestützt wird.
4. Ladesystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsanordnung (12, 112) im fahrzeugseitigen Bereich ein bezüglich des Fahrzeug-

aufbaus feststehendes erstes Führungselement (18) sowie im ausziehseitigen Bereich davon getrennt ein zweites Führungselement (16) aufweist, das von der Hebeeinrichtung (14) abgestützt wird.

5. Ladesystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsanordnung (12, 112) auf jeder Seite des Ladebodens (10) jeweils ein erstes (18) und ein zweites Führungselement (16) aufweist.

6. Ladesystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Führungselement (16) den Ladeboden (10) im wesentlichen an einer Stelle abstützt.

7. Ladesystem nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Führungselement (16) als Rolle ausgebildet ist.

8. Ladesystem nach Anspruch 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Führungselement (18) eine Führungsbahn bildet, die in Ausziehrichtung ansteigt.

9. Ladesystem nach Anspruch 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Führungselement (18) als Führungsstange oder Führungsrohr ausgebildet ist, auf welcher bzw. welchem der Ladeboden (10) über eine Linearlageranordnung abgestützt ist.

10. Ladesystem nach Anspruch 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsanordnung (112, 212) so ausgebildet ist, daß in der Ruhestellung das fahrzeugseitige Ende des Ladebodens (10) höher liegt als das ausziehseitige Ende des Ladebodens.

11. Ladesystem nach Anspruch 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebeeinrichtung (14) von mindestens einem Scherensystem (30, 32) gebildet wird.

12. Ladesystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Seite des Ladebodens (10) ein Scherensystem (30, 32) vorgesehen ist.

13. Ladesystem nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Scherensystem (30, 32) von einer Trapezspindel (26) angetrieben wird.

14. Ladesystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trapezspindeln (26) jeweils über einen eigenen Elektromotor (28) angetrieben werden.

15. Ladesystem nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Trapezspindeln (26) quer zur Ausziehrichtung verlaufen.

16. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellung in Ausziehrichtung mittels eines Elektromotors erfolgt.

17. Ladesystem nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor zwei drucksteife Antriebskabel antreibt, welche seitlich an dem fahrzeugseitigen Ende des Ladebodens angreifen.

18. Ladesystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Ladesystem für eine Last von mindestens 600 kg ausgelegt ist.

---

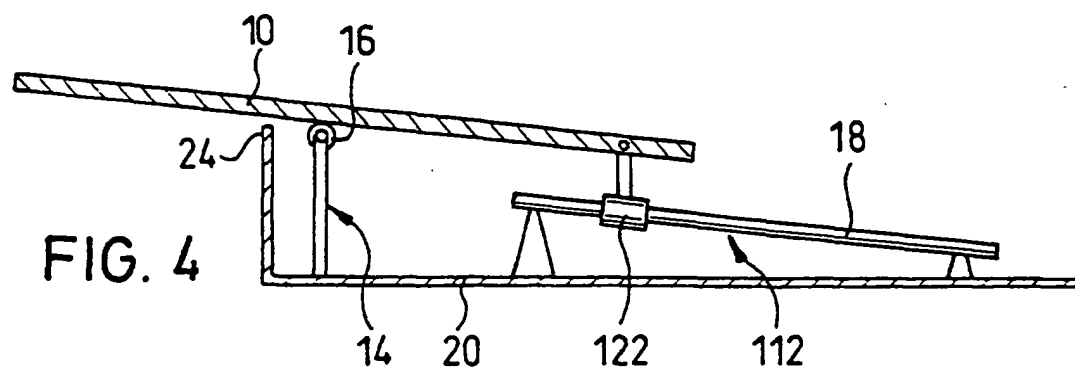
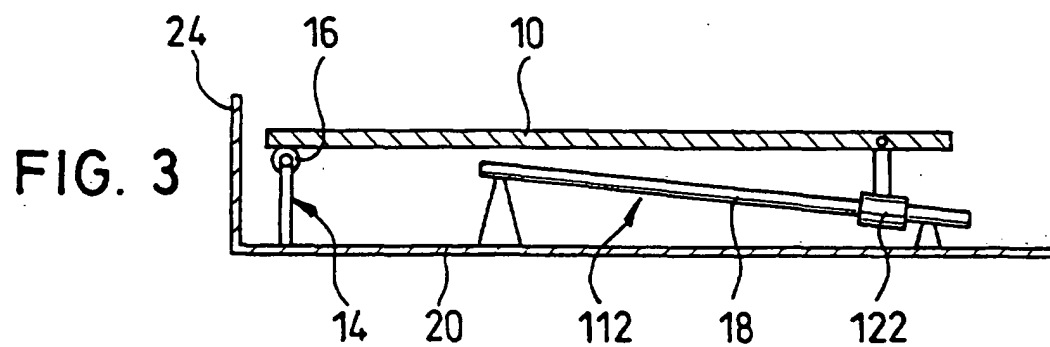
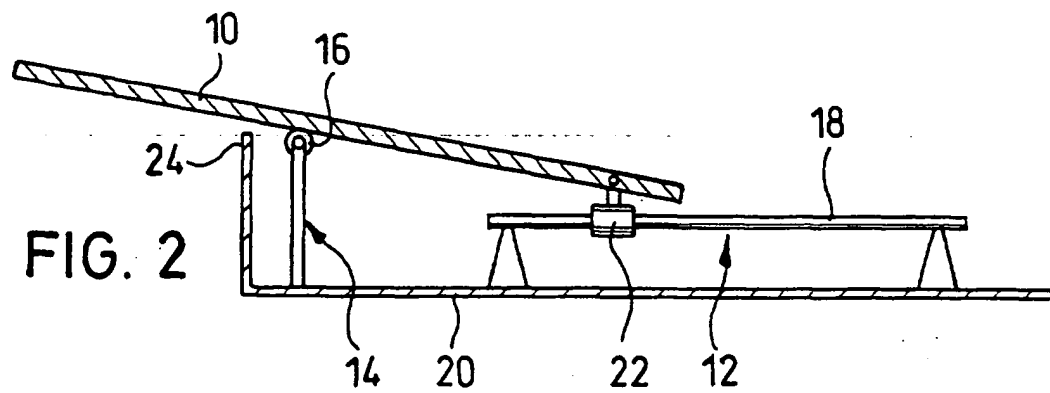
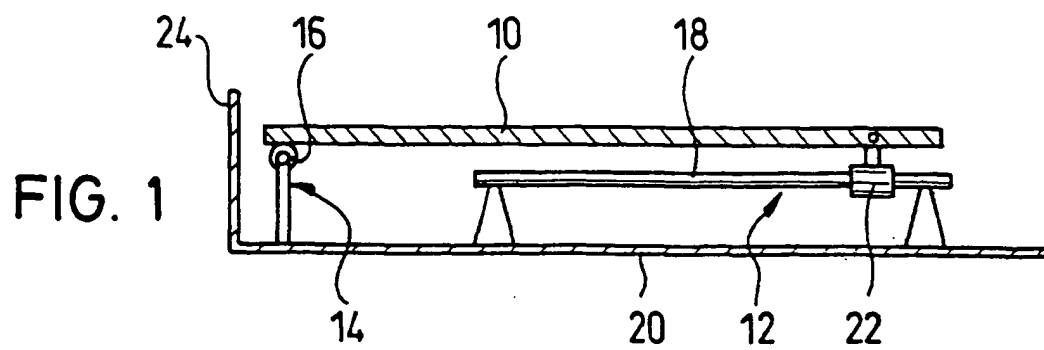
Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65



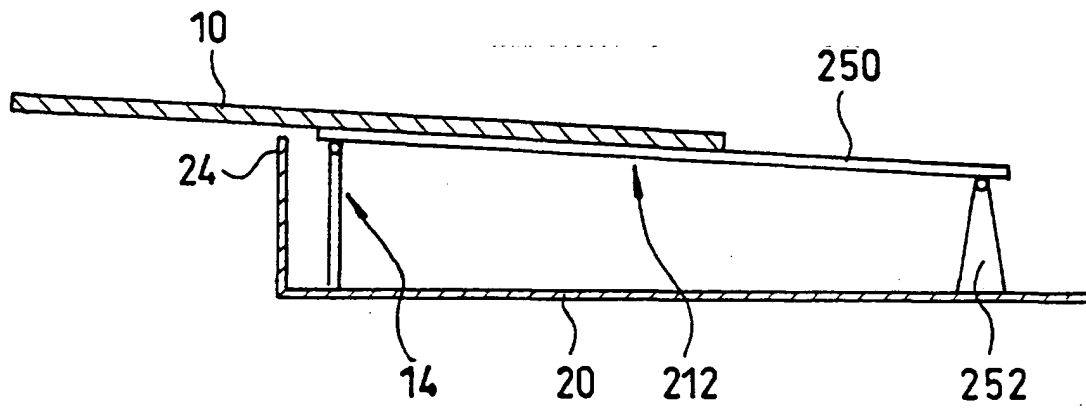
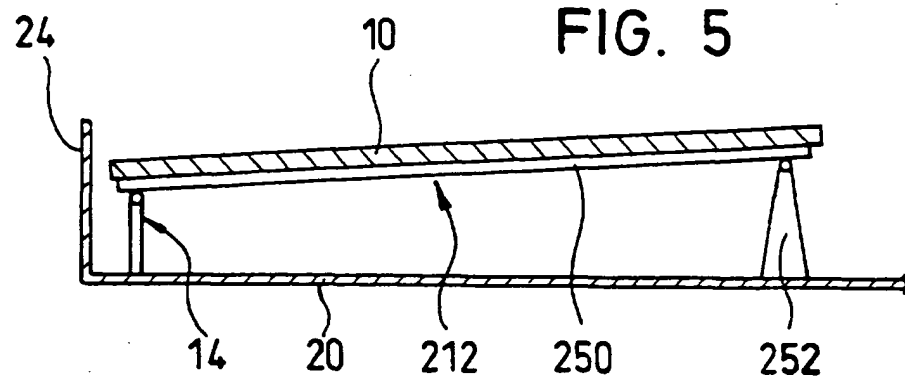


FIG. 6

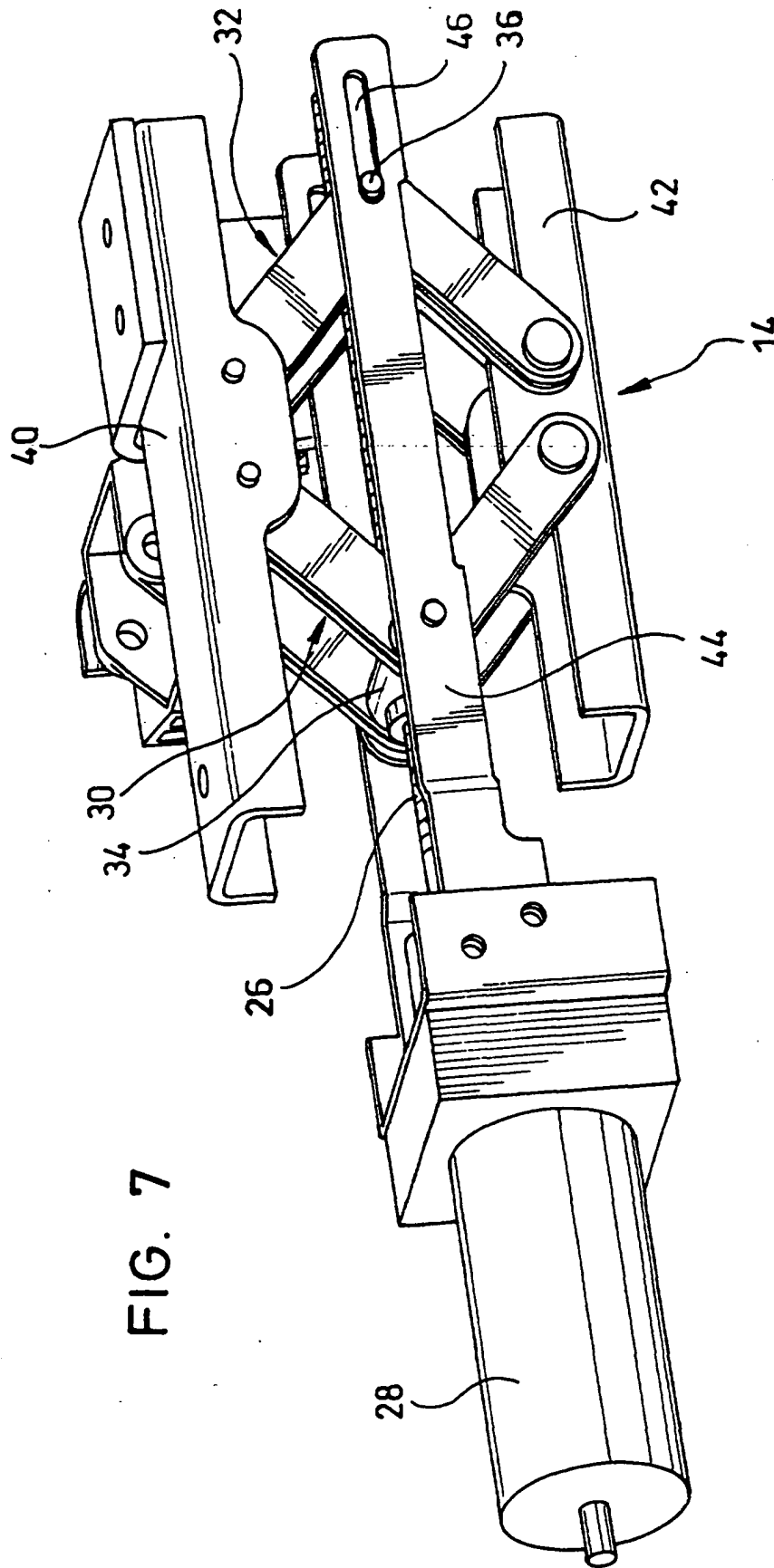


FIG. 7

FIG. 8

